



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 28 142 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 41 F 31/14
B 41 F 33/10

②① Aktenzeichen: 198 28 142.0
②② Anmeldetag: 24. 6. 98
④③ Offenlegungstag: 30. 12. 99

DE 198 28 142 A 1

⑦① Anmelder:
Polytype S.A., Freiburg/Fribourg, CH

⑦④ Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

⑦② Erfinder:
Beat, Zahno, Heitenried, CH

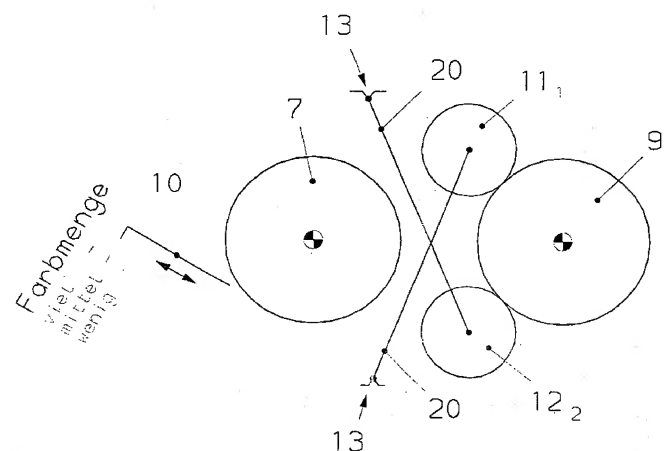
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 29 24 635 A1
EP 01 31 104 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Heberfarbwerk für eine Druckmaschine

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Heberfarbwerk für eine Druckmaschine, das eine erste Farbwalze und eine zweite Farbwalze sowie eine Heberwalzeneinrichtung umfaßt, die zur Übertragung von Farbe von der ersten auf die zweite Farbwalze zwischen den beiden Farbwalzen hin- und herbewegt wird. Erfindungsgemäß ist die Heberwalzeneinrichtung in zumindest zwei Heberwalzensegmente unterteilt, die in Längsrichtung der Farbwalzen hintereinanderfolgend angeordnet sind und unabhängig voneinander bewegt werden können. Die einzelnen Heberwalzensegmente sind jeweils an einem Ende eines zugeordneten Lagerarms drehgelagert. Bei einer Ausführungsform sind die Heberwalzensegmente alternierend auf der einen Seite und der anderen Seite einer von den Drehachsen der ersten und zweiten Farbwalze aufgespannten Ebene angeordnet.



DE 198 28 142 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Heberfarbwerk für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei Druckmaschinen wird die zu verdruckende Farbe üblicherweise über Heberfarbwerke zugeführt. Ein bekanntes Heberfarbwerk umfaßt eine Farbkastenwalze, auf deren Oberfläche die Stärke der zu verdruckenden Farbe entsprechend den Druckbedürfnissen quer zur Druckrichtung eingestellt werden kann. Zur Farbübertragung dient üblicherweise eine intermittierende Heberwalze, die von einer ersten farbführenden Walze (z. B. der Farbkastenwalze) durch zeitweiligen Kontakt mit dieser Walze Farbe aufnimmt und die Farbe dann bei einem darauffolgenden Kontakt mit einer nachgeordneten farbaufnehmenden Walze an diese Walze abgibt.

Ein Heberfarbwerk gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist in DE 43 14 426 A1 offenbart. Zur Einstellung der Stärke der Farbschicht auf der Farbkastenwalze dient ein nahe zu dieser Walze angeordnetes Farbmesser. Die Heberwalze ist einstückig ausgebildet und zwischen der Farbe abgebenden Walze (nachfolgend als erste Farbwalze bezeichnet) und der Farbe aufnehmenden Walze (nachfolgend als erste Farbwalze bezeichnet) und der Farbe aufnehmenden Walze (nachfolgend als zweite Farbwalze bezeichnet) angeordnet. In Anpassung an die Druckgeschwindigkeit kann die Antriebsgeschwindigkeit der Farbkastenwalze und der Anlagewinkel der intermittierenden Heberwalze an der Farbkastenwalze entsprechend geändert werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Heberfarbwerk zu schaffen, bei dem die zu verdruckende Farbe geringstmöglich mechanisch beansprucht wird und das einen zuverlässigen und flexiblen Druckbetrieb ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Patentanspruch 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß ist eine Heberwalzeneinrichtung eines Heberfarbwerks in mehrere Heberwalzensegmente unterteilt, die – in Längsrichtung der Farbwalzen betrachtet – hintereinander folgend angeordnet sind. Die einzelnen Heberwalzensegmente können unabhängig voneinander zwischen der ersten und der zweiten Farbwalze hin- und herbewegt werden. Bei der intermittierenden Bewegung der Heberwalzensegmente kann die Zeitdauer des Kontakts des jeweiligen Heberwalzensegments mit der ersten bzw. der zweiten Farbwalze als Parameter zur Regulierung der Stärke der auf die zweite Farbwalze übertragenen Farbschicht verwendet werden.

Durch die Segmentierung der Heberwalzeneinrichtung bzw. der im Stand der Technik einstückigen Heberwalze und durch die unabhängige Bewegung der Heberwalzensegmente ist es möglich, die Stärke der Farbschicht auf der nachgeordneten, zweiten Farbwalze in deren Längsrichtung, d. h. quer zur Druckrichtung, abschnittsweise einzustellen und individuell an die Druckbedürfnisse anzupassen.

Soll beispielsweise auf einen ersten Abschnitt auf der zweiten, nachgeordneten Farbwalze eine vergleichsweise starke Farbschicht und auf einen zweiten Abschnitt eine dünne Farbschicht übertragen werden, so wird erfindungsgemäß die Kontaktdauer des dem ersten Abschnitt zugeordneten Heberwalzensegments mit der ersten und/oder zweiten Farbwalze vergleichsweise groß gewählt, beispielsweise jeweils etwa 50% einer vorgegebenen Taktzeitdauer, während die Kontaktdauer des dem zweiten Abschnitt zugeordneten Heberwalzensegments mit der ersten und/oder der zweiten Farbwalze vergleichsweise kurz gewählt wird. Falls auf den zweiten Abschnitt gar keine Farbe übertragen wer-

den soll, so wird das zweite Heberwalzensegment vorzugsweise in einer berührungslosen Mittelstellung zwischen der ersten und der zweiten Farbwalze gehalten, so daß dieses Heberwalzensegment weder Farbe aufnimmt noch abgibt.

Alternativ kann das Heberwalzensegment auch in ständiger Anlage mit der ersten, Farbe abgebenden Farbwalze gehalten werden.

Das Farbmesser hat im wesentlichen nur noch die Aufgabe, auf der ersten Farbwalze durch Abschälen überschüssiger Farbe für eine gleichmäßige Farbschichtstärke zu sorgen. Weil jedoch die Stärke der Farbschicht auf der zweiten Farbwalze durch die intermittierende Bewegung jeweiliger Heberwalzensegmente abschnittsweise gesteuert werden kann, ist die Position und Toleranz des Farbmessers weniger kritisch als bei herkömmlichen Heberfarbwerken. Die Mechanik und Steuerung des Farbmessers kann einfacher ausgelegt werden. Das Farbmesser kann einstückig ausgebildet sein. Außerdem kann das Farbmesser in relativ großem Abstand zur ersten, Farbe abgebenden Walze angeordnet sein, weil die Farbschichtstärke auf der zweiten Farbwalze im wesentlichen nur durch die Heberwalzensegmente bestimmt wird. Deshalb ist die mechanische Belastung des Farbmessers und der Farbe geringer. Insbesondere entfallen die hohen Belastungen in solchen Zonen der Farbwalze, in den keine Farbe übertragen werden soll.

Wegen der geringeren mechanischen Beanspruchung bleiben die Temperatur und damit auch die Viskosität und andere Eigenschaften der Farbe auch ohne aufwendige Kühlung der Farbe während des Betriebs konstant. Deshalb entfallen aufwendige Nachjustierungen des Farbmessers während des Druckbetriebs, beispielsweise während der Warmlaufphase der Druckmaschine.

Die Heberwalzensegmente sind vorzugsweise jeweils an einem Ende eines Lagerarms bzw. Schwenkarms drehgelagert, der seinerseits zwischen der ersten und der zweiten Farbwalze hin- und hergeschwenkt werden kann. Bevorzugt werden die Heberwalzensegmente nicht angetrieben sondern werden nur in Berührung mit der ersten oder der zweiten Farbwalze passiv mitgedreht. Anstatt einer bevorzugten Schwenklagerung können die Heberwalzensegmente grundsätzlich auch auf andere Weise bewegbar gelagert werden.

Vorzugsweise überlappen sich benachbarte Heberwalzensegmente jeweils in Längsrichtung der Farbwalzen, um zu vermeiden, daß es aufgrund eines Zwischenraums zwischen benachbarten Heberwalzensegmenten zu Lücken bzw. Ungleichmäßigkeiten im Farbauftrag auf der zweiten Farbwalze kommt. Um dies zu ermöglichen, werden die Heberwalzensegmente alternierend auf unterschiedlichen Bahnen zwischen der ersten und der zweiten Farbwalze hin- und herbewegt, ohne daß sich die Lagerarme oder die Heberwalzensegmente berühren. In dieser Anordnung kann die Länge eines Heberwalzensegments in Längsrichtung der Farbwalzen betrachtet größer gewählt werden als es dem Abstand zwischen den beiden benachbarten Heberwalzensegmenten zueinander entspricht.

Um diesen Überlapp zu ermöglichen, sind die Heberwalzensegmente bzw. Drehpunkte der zugeordneten Lagerarme bei einer ersten, bevorzugten Ausführungsform alternierend oberhalb und unterhalb der von den Drehachsen der Farbwalzen aufgespannten Ebene angeordnet, so daß sich die Lagerarme während der intermittierenden Bewegung in einer Art kämmendem Eingriff miteinander befinden. Vorzugsweise sind alle Lagerarme gleich lang.

Bei einer zweiten Ausführungsform schwenken sämtliche Heberwalzensegmente oberhalb oder unterhalb einer von den Drehachsen der ersten und zweiten Farbwalze aufgespannten Ebene. Falls die Drehachsen sämtlicher Lagerarme fluchten, was bei der zweiten Ausführungsform bevorzugt

wird, weichen die Längen zweier benachbarter Lagerarme mindestens um den Durchmesser eines Heberwalzensegments voneinander ab. Gleichlange Lagerarme, deren Drehachsen dann alternierend versetzt wären, haben den Vorteil einer einheitlichen Ansteuerung der gleichlangen Schwenkwege.

Erfindungsgemäß ist jedem Heberwalzensegment eine Verstelleinrichtung zugeordnet, um die Schwenkbewegung des jeweiligen Lagerarms um seine Drehachse anzutreiben. Vorzugsweise handelt es sich bei der Verstelleinrichtung jeweils um einen Hydraulik-, Pneumatik- oder Elektrozyylinder, der nahe dem der Drehlagerung des Heberwalzensegments gegenüberliegenden Ende an den Lagerarm angreift.

Zur Steuerung der Farbzuführung auf die zweite, nachgeordnete Farbwalze dient eine Steuereinrichtung, die lediglich zum Hin- und Herschwenken ein zwischen zwei Bewegungsrichtungen umsteuerbares Stellglied auf Links-Rechts bzw. Vor-Zurück umsteuert. Erfindungsgemäß braucht man nur noch vorzugeben, wann das jeweilige Heberwalzensegment von der Position in Anlage mit der ersten Farbwalze in die Position in Anlage mit der zweiten Farbwalze bewegt werden soll. Die Bewegung der Heberwalzensegmente an sich ist durch die Bewegungskarakteristik der Verstelleinrichtung und des Lagerarms vorgegeben. Zusätzlich kann die Steuerung auch die Verweilzeit der jeweiligen Heberwalzensegmente in der oben genannten Mittelstellung zwischen der ersten und der zweiten Farbwalze vorgeben. Bei der Ansteuerung können einzelne Heberwalzensegmente für eine Produktion vollständig stillstehen, was dann bedeutet, daß von diesen Heberwalzensegmente überhaupt keine Farbe übertragen wird.

Vorzugsweise handelt es sich bei der Steuereinrichtung um eine zentrale Prozessoreinheit, die eine praktisch vollautomatische Steuerung der Farbübertragungseigenschaften ohne zusätzliche mechanische Verstellungen ermöglicht.

Die Farbübertragungseigenschaften können in Form eines digitalen Programms abgespeichert und wiederabgerufen werden, so daß die Druckmaschine noch flexibler und mit kürzeren Umrüstzeiten betrieben werden kann. Da die Farbübertragungseigenschaften weitgehend unabhängig von mechanischen Eigenschaften sind, wird eine reproduzierbare Druckqualität möglich, die über ein digitales Programm vorgegeben werden kann.

Zur weiteren Flexibilisierung des Heberfarbwerks kann das Farbmesser auch in mehrere Farbmesserzungen unterteilt sein, wobei der Abstand der einzelnen Farbmesserzungen zur ersten Farbwalze jeweils über Farbmesserverstelleinrichtungen, beispielsweise Verstellerschrauben, verstellt werden kann. Vorzugsweise ist jedem Heberwalzensegment in Längsrichtung des Farbmessers bzw. der Farbwalzen eine Farbmesserzunge zugeordnet.

Die Erfindung ist bei Druckmaschinen generell einsetzbar, insbesondere bei solchen mit zonenweise regulierbare Farbübertragung. Vorzugsweise kommt sie bei Rollenrotationsdruckmaschinen zum Einsatz, insbesondere bei Maschinen zum Bedrucken von Behältern wie Dosen, Tuben und dergleichen; aber auch zum Bedrucken von Materialbahnen, beispielsweise von Papierbahnen im Zeitungs- oder Bogen- druck oder auch von Kunststoffen.

Nachfolgend wird die Erfindung in beispielhafter Weise und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Druckzylinders mit Druckgut, um den herum mehrere erfindungsgemäße Heberfarbwerke angeordnet sind;

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein Heberfarbwerk gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein Heberfarbwerk gemäß

einer ersten Ausführungsform der Erfindung, bei der die Position des Farbmessers variiert werden kann;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der ersten Ausführungsform der Erfindung, bei der die Heberwalzensegmente alternierend beidseits der von den Drehachsen der Farbwalzen aufgespannten Ebene angeordnet sind;

Fig. 5 einen Querschnitt durch ein Heberfarbwerk gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung, und zwar von der zweiten Farbwalze aus in Richtung der ersten Farbwalze betrachtet;

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, bei der alle Heberwalzensegmente auf einer Seite einer von den Drehachsen der beiden Farbwalzen aufgespannten Ebene angeordnet sind;

Fig. 7 eine Seitenansicht eines schwenkbaren Lagerarms mit drehgelagertem Heberwalzensegment und Verstelleinrichtung; und

Fig. 8 die Steuerung eines Lagerarms einschließlich eines Presettings der Farbübertragungseigenschaften.

Um den in **Fig. 1** gezeigten Druckzylinder **2** herum sind mehrere Farbwerke **4** und mehrere Klischeezylinder **3** angeordnet. Jedes der Farbwerke ist einer bestimmten Farbe zugeordnet, beispielsweise den Grundfarben magenta, cyan, gelb und schwarz. Weitere Farbwerke können Schmuckfarben enthalten, wie beispielsweise Gold oder Silber oder eine UV-trocknende Farbe. Bei der in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsform handelt es sich bei dem Druckgut um einen zylindrischen Körper, beispielsweise eine Hülse oder Tube, die auf einen synchron zum Druckzylinder **2** angetriebenen Dom **1** aufgeschoben ist. Die Farbwerke **4** dienen der Zuführung von Farbe von einem Farbreservoir, beispielsweise von einem Farbkasten, zur Farbe übertragenden Klischeewalze.

Fig. 2 zeigt eine Querschnittsansicht durch ein Heberfarbwerk gemäß dem Stand der Technik. Das Heberfarbwerk umfaßt üblicherweise zwei beabstandete, angetriebene Farbwalzen **7** und **9**, deren Drehachsen parallel zueinander verlaufen und die gemeinsam eine Ebene aufspannen. Auf die Oberfläche der ersten Farbwalze **7** wird, beispielsweise durch Kontakt mit einem Farbreservoir, die zu verdruckende Farbe aufgebracht. Die Stärke der Farbschicht auf der ersten Farbwalze **7** wird mittels des nahe der ersten Farbwalze angeordneten, angestellten Farbmessers **6** eingestellt und in Längsrichtung der ersten Farbwalze **7**, d. h. quer zur Druckrichtung, gleichmäßig. Das Farbmesser ist üblicherweise mehrstückig ausgebildet. Zur Einstellung des Abstandes zwischen einzelnen Zungen des Farbmessers **6** und der ersten Farbwalze **7** dienen diesen Zungen jeweils zugeordnete Farbmesserschrauben **5**.

Zur Übertragung von Farbe von der ersten Farbwalze **7** auf die zweite Farbwalze **9** dient die einstückig ausgebildete, parallel zu den beiden Farbwalzen **7**, **9** verlaufende Heberwalze **8**, die an einem Ende eines schwenkbaren Lagerarms **20** drehgelagert ist und um den Drehpunkt **13** mittels eines nicht gezeigten Verstellantriebs zwischen den beiden Farbwalzen hin- und hergeschwenkt werden kann.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch ein Heberfarbwerk gemäß der ersten, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. Die Heberwalzeneinrichtung ist segmentiert und umfaßt obere und untere Heberwalzensegmente **11₁** und **12₂**. Jedes der Heberwalzensegmente ist an einem Ende eines schwenkbaren Lagerarms **20** drehgelagert. Jeder der Lagerarme **20** ist um einen Drehpunkt **13** schwenkbar. Die Drehpunkte **13** der Lagerarme **20** befinden sich alternierend oberhalb und unterhalb der von den Drehachsen der Farbwalzen **7** und **9** aufgespannten Ebene. Alternativ können die Drehpunkte **13** jedoch auch auf der selben Seite dieser Ebene angeordnet sein wie die Heberwalzensegmente **8**. Ein Drehan-

trieb für die Heberwalzensegmente **8** ist normalerweise nicht erforderlich, kann jedoch vorgesehen sein.

Die intermittierende Hin- und Herbewegung der Heberwalzensegmente zwischen der ersten und zweiten Farbwalze wird durch nicht dargestellte Verstelleinrichtungen angetrieben, die jeweils an dem Lagerarm **20** oder an die Drehlagerung **13** des Lagerarms angreifen. Der Abstand des Farbmessers **10** zur ersten Farbwalze **7** kann mittels Verstellerschrauben oder eines Motorantriebs reproduzierbar ver-
stellt werden. Die Farbmesserregulierung ist jedoch sehr einfach: es wird die Farbmenge bzw. -schichtstärke auf der Walze **7** lediglich auf "viel - mittel - wenig" eingestellt. Eine zonenweise Regulierung entfällt, da dies die Heberwalzen-
einrichtung leistet.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung der ersten, in **Fig. 3** dargestellten Ausführungsform. Bei dieser Ausführungsform bilden die oberhalb dieser Ebene angeordneten Heberwalzensegmente **11₁, 11₃, 11₅, ...** eine Gruppe von oberen Heberwalzensegmenten und die Heberwalzensegmente **12₂, 12₄, 12₆, ...** unterhalb dieser Ebene eine zweite Gruppe von unteren Heberwalzensegmenten. Bei dieser Ausführungsform fluchten die Drehpunkte aller Lagerarme der oberen bzw. unteren Heberwalzensegmente jeweils längs einer parallel zur Drehachse der Farbwalzen **7** bzw. **9** verlaufenden Linie. Alle Lagerarme sind gleichlang und können individuell angesteuert werden.

Weil die Heberwalzensegmente jeweils alternierend oberhalb bzw. unterhalb der von den Drehachsen der Farbwalzen **7** und **9** aufgespannten Ebene angeordnet sind, kann jedes Segment exakt die Länge des Farbwalzenabschnitts aufweisen auf den es arbeitet. Die Länge jedes Einzelsegments kann in Längsrichtung der Farbwalzen **7, 9** betrachtet aber auch geringfügig größer sein. Dadurch wird ein Überlapp benachbarter Heberwalzensegmente in Längsrichtung ermöglicht.

Fig. 5 zeigt für die erste Ausführungsform eine Draufsicht auf die erste Farbwalze **7**, von der zweiten Farbwalze **9** aus und längs deren Drehachse betrachtet. Deutlich erkennbar ist die Unterteilung der Heberwalzeneinrichtung in eine Gruppe oberer Heberwalzensegmente **11₁, 11₃, 11₅, ...** und eine Gruppe unterer Heberwalzensegmente **12₂, 12₄, 12₆, ...**

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform. Wie dargestellt, fluchten bei dieser Ausführungsform, in Längsrichtung der Farbwalzen **7** bzw. **9** betrachtet, alle Heberwalzensegmente **8₁, 8₂, 8₃, ...** in Berührung mit der ersten bzw. zweiten Farbwalze **7** bzw. **9**. Auch die zugehörigen Drehpunkte **13₁, 13₂, 13₃, ...** der Lagerarme **20₁, 20₂, 20₃, ...** fluchten bezüglich einer Linie, die parallel zu den Drehachsen der ersten bzw. der zweiten Farbwalze verläuft. Der seitliche Abstand zwischen den einzelnen Heberwalzensegmenten wird in Richtung der Drehachsen der Farbwalzen entsprechend den Fertigungs- und Betriebstoleranzen minimal gewählt. Das Farbmesser ist in mehrere Farbmesserzungen **6₁, 6₂, 6₃, ...** unterteilt, wobei die Position und die Breite der jeweiligen Farbmesserzungen an die Position und Breite der Heberwalzensegmente **8₁, 8₂, 8₃, ...** in Längsrichtung der Farbwalzen angepaßt ist. Zur abschnittsweisen Einstellung der Farbstreifenstärke auf der ersten Farbwalze **7** ist jeder der Farbmesserzungen **6₁, 6₂, 6₃, ...** eine Farbmesserzungen-schraube **5₁, 5₂, 5₃, ...** zugeordnet.

Um eine nahtlose Überdeckung der Heberwalzensegmente in Längsrichtung der Farbwalzen noch besser sicherzustellen, werden in einer Ausführungsvariante benachbarte Heberwalzensegmente auf verschiedenen, nicht überlappen-
den Bewegungsbahnen zwischen der ersten und der zweiten Farbwalze geführt. Hierzu weichen die Längen der Lager-

arme **20** jeweils alternierend um etwas mehr als den einfachen Durchmesser eines Heberwalzensegmentes **8** voneinander ab, oder es sind die Drehpunkte **13** der Lagerarme alternierend zueinander versetzt, jedoch nach wie vor zur gleichen Seite der Verbindungslinie der Farbwalzendrehachsen angeordnet.

Die Bewegungen der einzelnen Lagerarme **13** wird von einer koordinierenden Steuereinheit entsprechend den geforderten Farbübertragungsbedingungen individuell gesteuert. Die auf die zweite Farbwalze **9** übertragene Farbschichtstärke kann für jedes Heberwalzensegment über das Verhältnis der Kontaktzeiten der Farbwalzensegmente an der ersten bzw. zweiten Farbwalze über einen großen Bereich verändert werden. Falls von einem oder von mehreren der Heberwalzensegmente keine Farbe auf die zweite Farbwalze **9** übertragen werden soll, so werden die entsprechenden Lagerarme in einer Mittelstellung gehalten, in der die entsprechenden Heberwalzensegmente weder mit der ersten noch mit der zweiten Farbwalze in Kontakt stehen.

Bei der ersten und der zweiten Ausführungsform der Erfindung können die Drehpunkte auch mittig zu den Lagerarmen angeordnet sein, beispielsweise längs der Schnittlinie zwischen der durch die Drehachsen der beiden Farbwalzen **7** und **9** aufgespannten Ebene und der zu dieser Ebene senkrecht stehenden Symmetrieebene der beiden Farbwalzen.

Fig. 7 zeigt eine Querschnittsansicht eines einzelnen Lagerarms **20** mit drehgelagertem Heberwalzensegment **11** an einem Ende des Lagerarms. Der Drehpunkt **13** befindet sich an dem dem Heberwalzensegment **11** gegenüberliegenden Ende des Lagerarms **20**. Zum Antrieb der Schwenkbewegung des Lagerarms zwischen der ersten und der zweiten Farbwalze dient die von der Steuereinheit gesteuerte Verstelleinrichtung **14** in Form eines Hydraulik-, Pneumatik- oder Elektrozyllinders, dessen Abtriebsglied, im Ausführungsbeispiel die Kolbenstange, über eine Drehbefestigung nahe des Drehpunktes **13** an den Lagerarm **20** angreift. Alternativ kann die Schwenkbewegung der Lagerarme auch je von einem an deren Drehlagerung angreifenden Drehantrieb angetrieben werden.

Fig. 8 zeigt schematisch die Steuerung eines der Lagerarme **20** einschließlich eines Presettings der Farbübertragungseigenschaften. Bezugszeichen **16** deutet schematisch einen Abschnitt einer Prozessoreinheit an, in der der Druckauftrag und dessen Farbübertragungseigenschaften in digitaler Form abgespeichert ist. Beispielsweise ist dort Information über den Zeitpunkt der Ansteuerung einer Verstelleinrichtung bzw. über die Schwenkfrequenz und/oder über die Verweilzeit eines Heberwalzensegments in Berührung mit der ersten oder zweiten Farbwalze oder in der berührungslosen Mittelstellung abgespeichert. Mit Hilfe dieser Information wird dann die jeweilige Verstelleinrichtung **15** zum geeigneten Zeitpunkt angesteuert, um die Position des Heberwalzensegments zu variieren.

Patentansprüche

1. Heberfarbwerk für eine Druckmaschine wenigstens umfassend:

- eine erste Farbwalze (**7**) und eine zweite Farbwalze (**9**) und
- eine Heberwalzeneinrichtung (**8**), die zur Übertragung von Farbe von der ersten Farbwalze (**7**) auf die zweite Farbwalze (**9**) zwischen den Farbwalzen (**7, 9**) hin und her bewegbar angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Heberwalzeneinrichtung (**8**) wenigstens zwei in Längsrichtung der Farbwalzen (**7, 9**) hin-

tereinander folgend angeordnete Heberwalzen-segmente (**8**₁, **8**₂, . . .) umfaßt, die

d) unabhängig voneinander bewegbar sind.

2. Heberfarbwerk nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch wenigstens zwei in Längsrichtung der Farbwalzen (**7**, **9**) nicht fluchtende Drehachsen der wenigstens zwei Heberwalzen-segmente (**11**; **12**), wobei die Heberwalzen-segmente einander bei ihren Bewegungen zwischen der ersten und zweiten Farbwalze nicht berühren.

3. Heberfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Heberwalzen-segment (**11**₁, **11**₃, . . .) zur einen und wenigstens ein anderes Heberwalzen-segment (**12**₁, **12**₄, . . .) zur anderen Seite einer von den Drehachsen der Farbwalzen (**7**, **9**) aufgespannten Ebene angeordnet ist.

4. Heberfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heberwalzen-segmente (**11**, **12**) alternierend beidseits der von den Drehachsen der Farbwalzen (**7**, **9**) aufgespannten Ebene angeordnet sind.

5. Heberfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich benachbarte Heberwalzen-segmente, in Längsrichtung der Farbwalzen (**7**, **9**) jeweils überlappen.

6. Heberfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heberwalzen-segmente (**11**, **12**) jeweils an einem Ende eines Lagerarms (**20**) drehgelagert sind, der zwischen der ersten (**7**) und der zweiten (**9**) Farbwalze hin- und hergeschwenkt werden kann.

7. Heberfarbwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Lagerarm (**20**) eine Verstelleinrichtung (**14**) zur Bewegung des zugeordneten Heberwalzen-segments (**11**, **12**) zwischen der ersten (**7**) und der zweiten (**9**) Farbwalze zugeordnet ist.

8. Heberfarbwerk nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, die die Bewegungen der Verstelleinrichtungen (**14**) individuell taktet.

9. Heberfarbwerk nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Verstelleinrichtungen (**14**) einen Hydraulikzylinder umfaßt.

10. Heberfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein einstückiges Farbmesser (**6**), das in geringem Abstand und parallel zur ersten Farbwalze (**7**) oder einer der ersten Farbwalze (**7**) in Bezug auf die Farbübertragung gegebenenfalls vorgelagerten weiteren farbübertragenden Walze angeordnet ist, um die Stärke eines Farbstreifens auf der ersten Farbwalze (**7**) oder der vorgelagerten Walze einzustellen.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

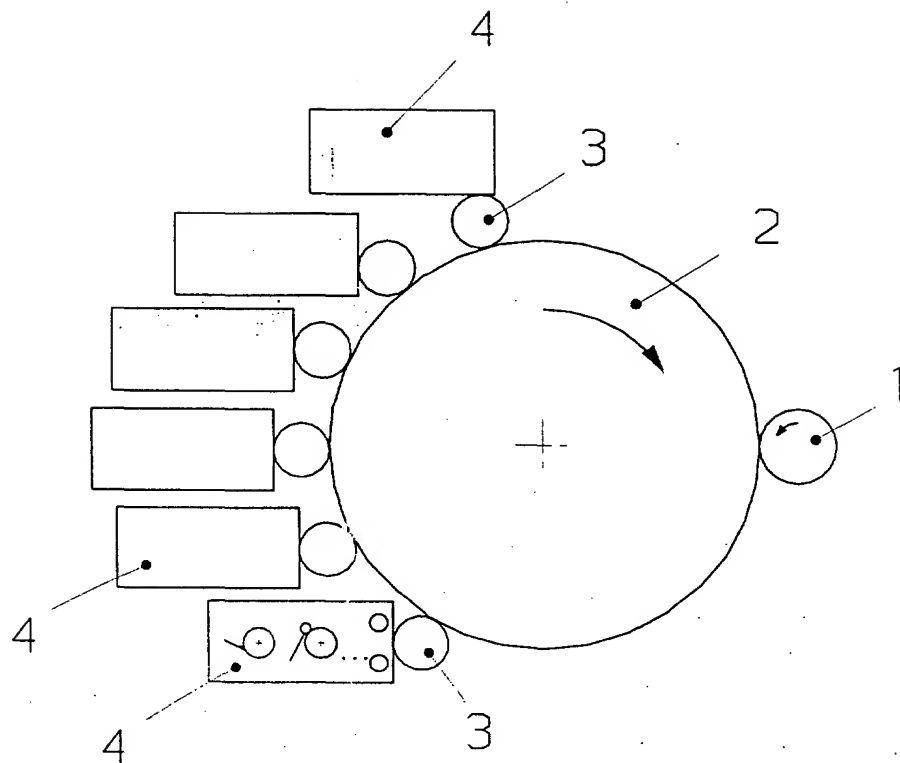
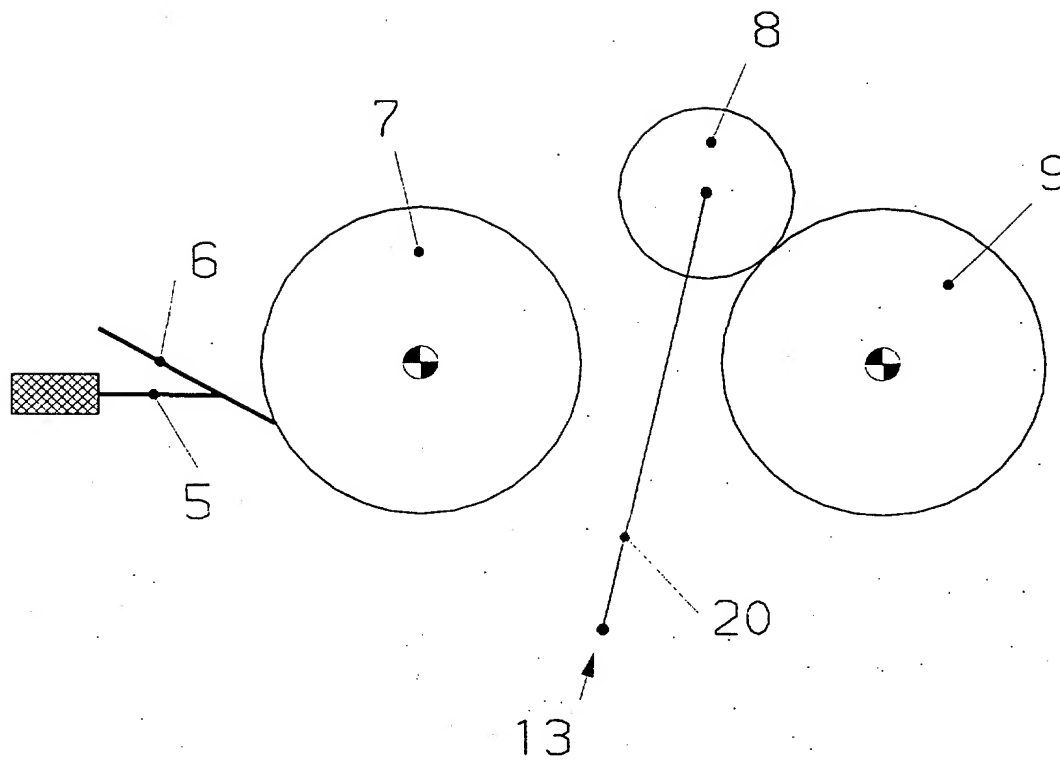


Fig. 1



Stand der Technik

Fig. 2

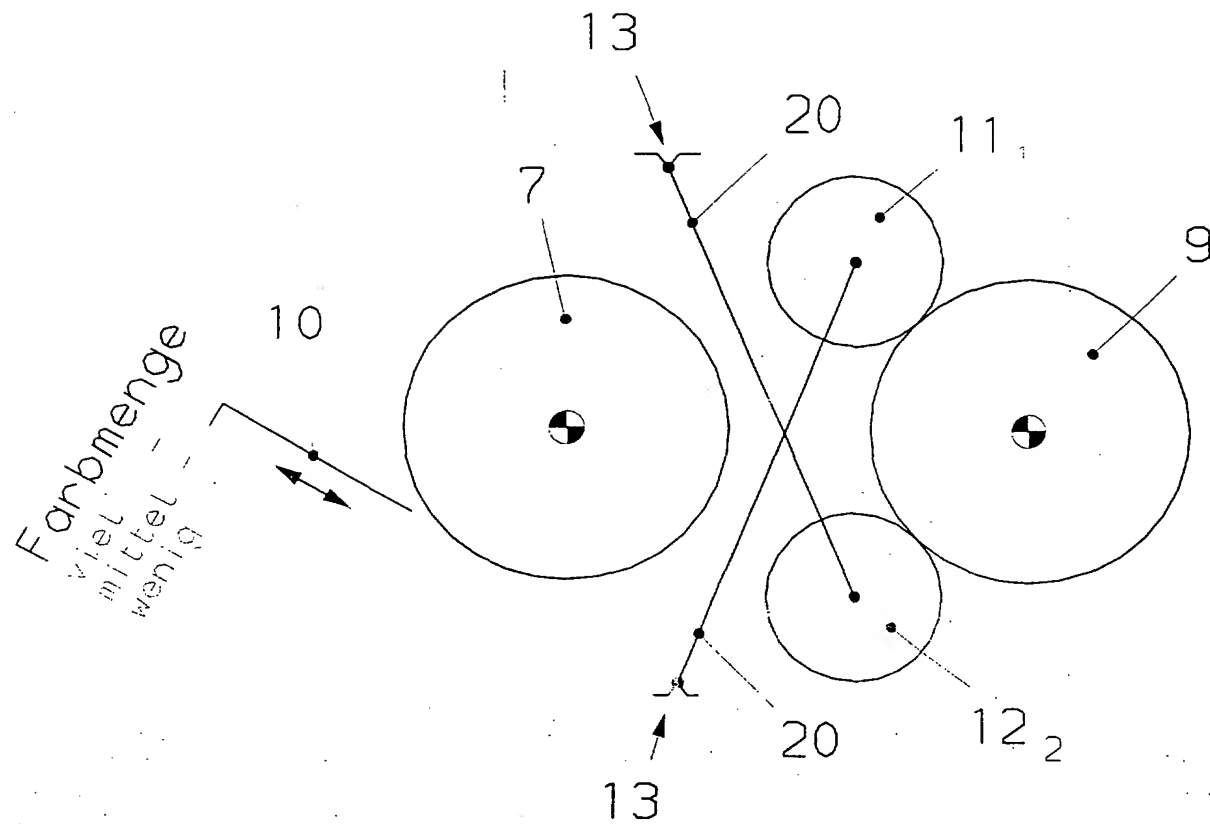


Fig. 3

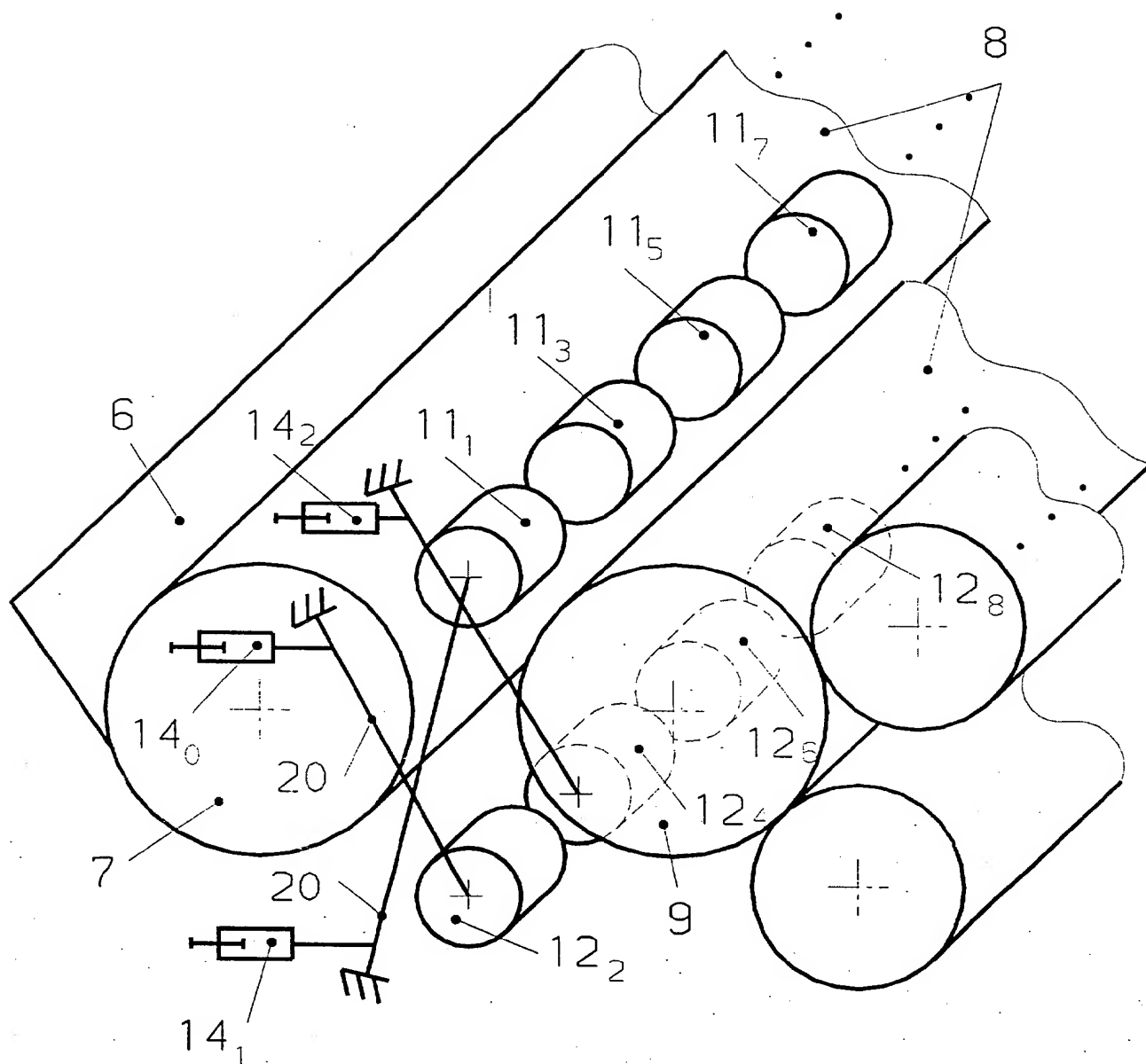


Fig. 4

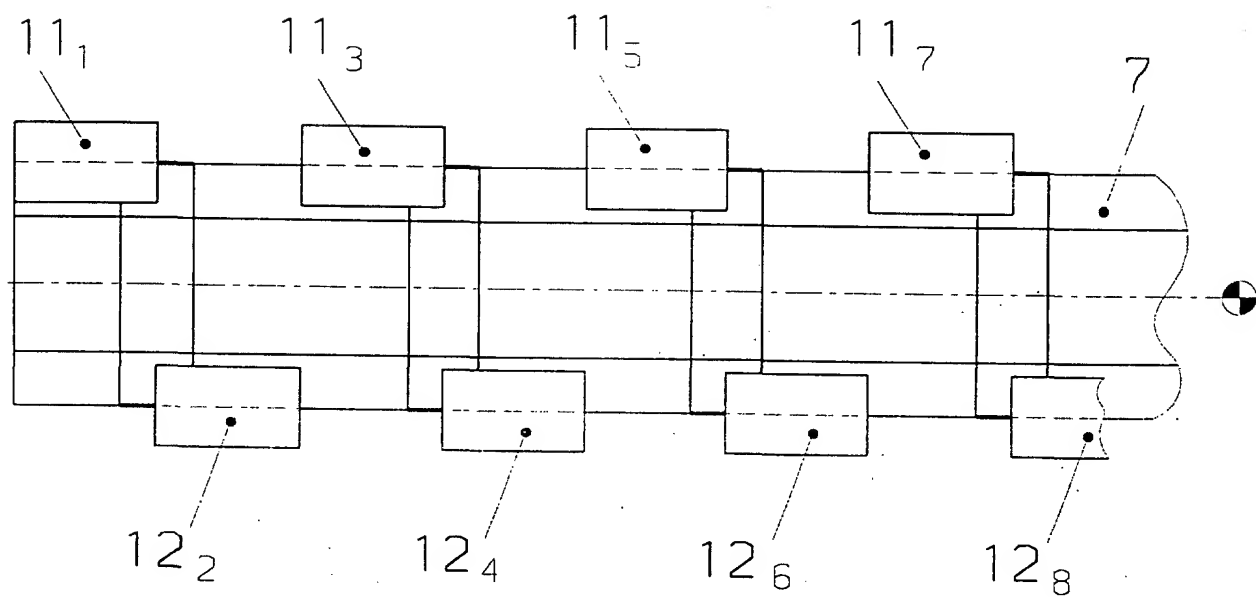


Fig. 5

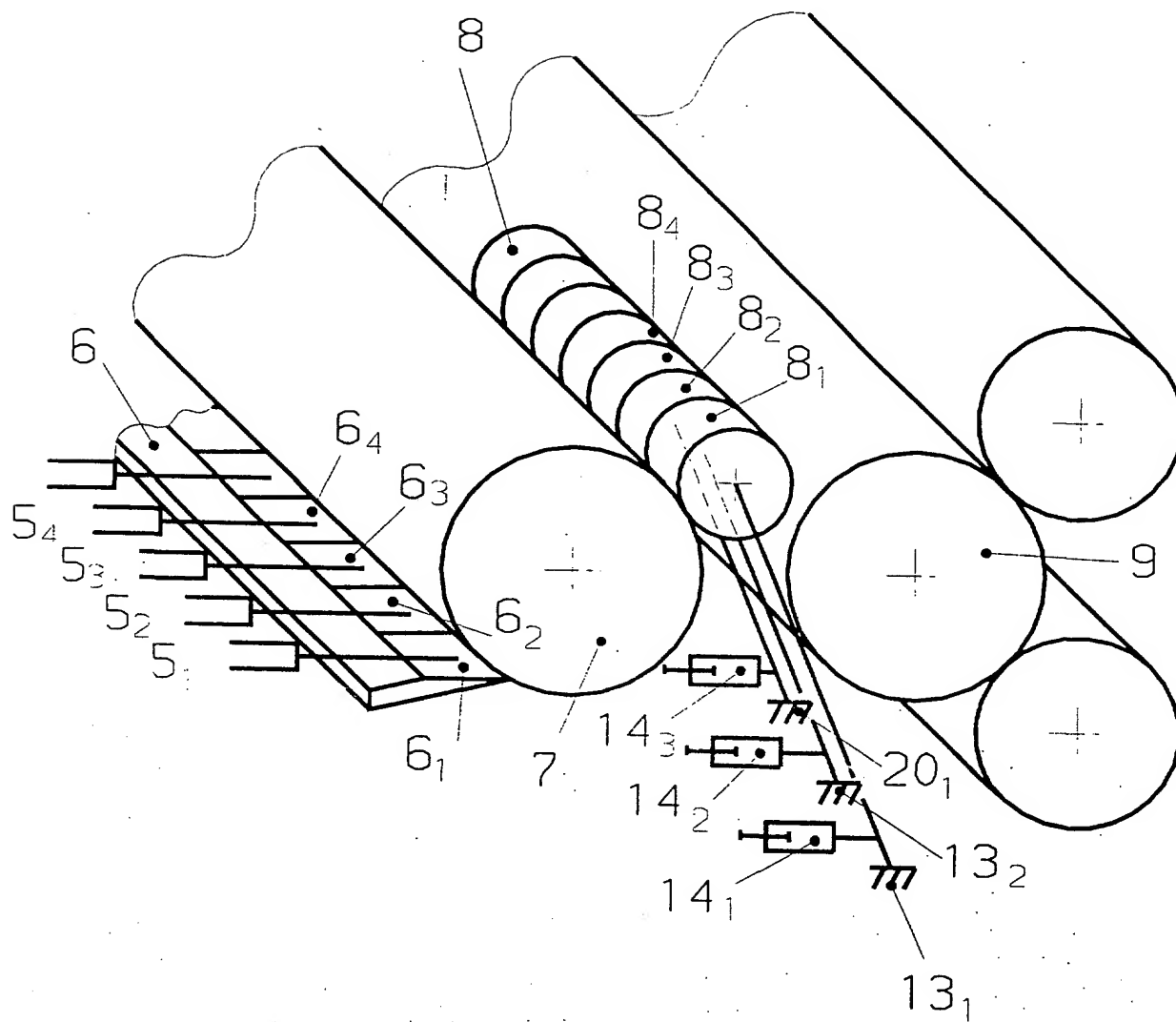


Fig. 6

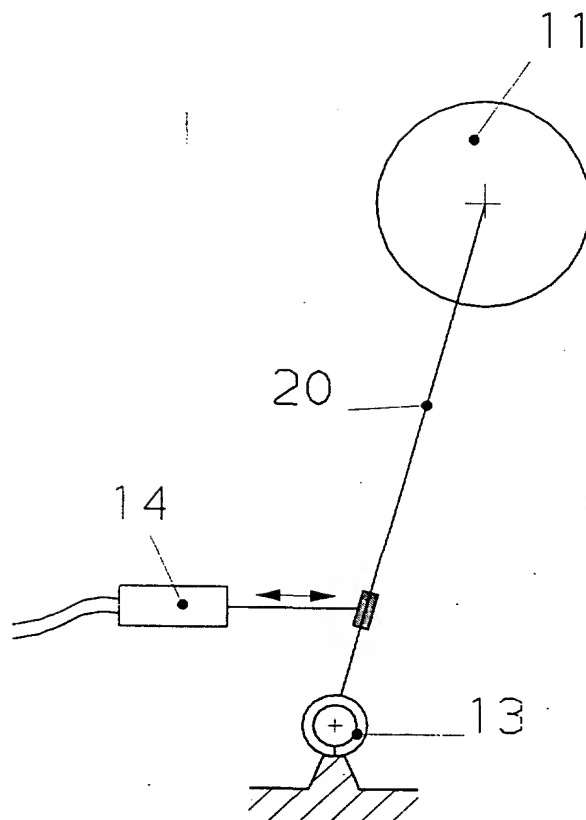


Fig. 7

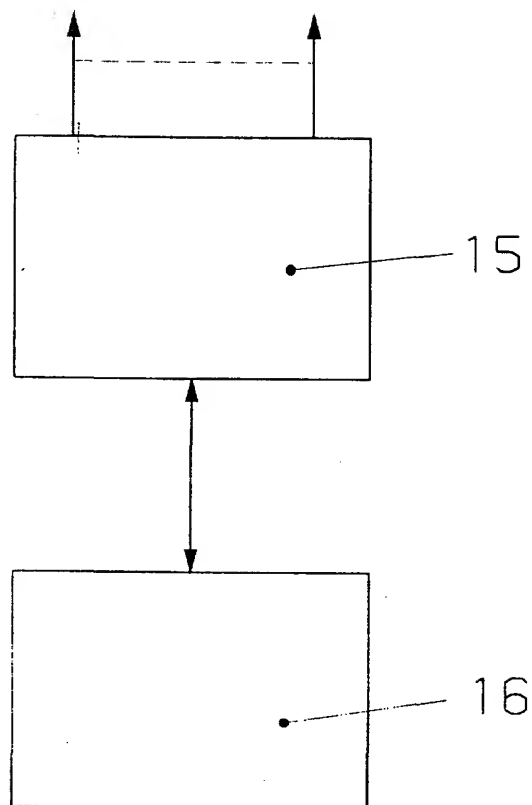


Fig. 8

PUB-NO: DE019828142A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19828142 A1
TITLE: Siphon inking unit for
printers
PUBN-DATE: December 30, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BEAT, ZAHNO	CH

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
POLYTYPE S A	CH

APPL-NO: DE19828142
APPL-DATE: June 24, 1998

PRIORITY-DATA: DE19828142A (June 24, 1998)

INT-CL (IPC): B41F031/14 , B41F033/10

EUR-CL (EPC): B41F031/14

ABSTRACT:

CHG DATE=20001128 STATUS=O>The inking unit has two inking rollers (7,9) and a siphon roller mechanism transferring ink between these two rollers and comprising at least two roller

segments (11,12) arranged in succession in the longitudinal direction of the inking rollers and able to move independently of each other. The rotary axes of the roller segments need not be aligned so that the segments do not contact one another as they move between the two inking rollers. Adjoining roller segments can overlap one another in the longitudinal direction of the inking rollers.